

# 广西师范大学2002年研究生入学考试试题

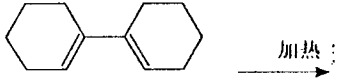
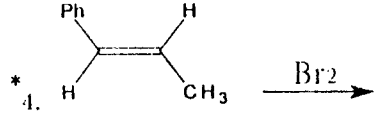
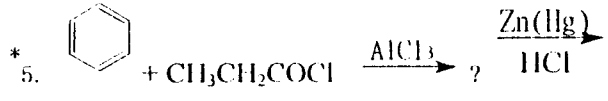
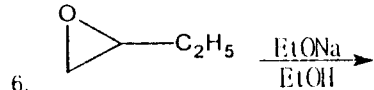
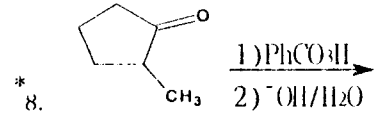
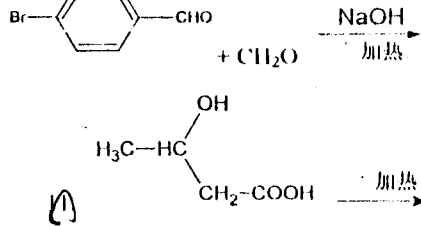
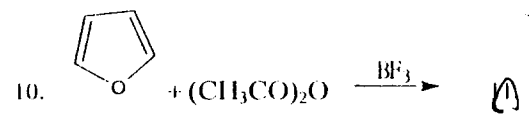
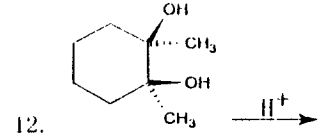
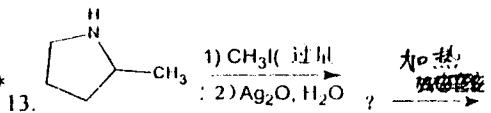
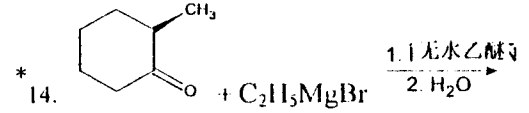
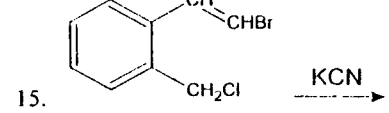
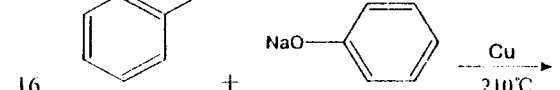
专 业：无机化学、有机化学

研究方向：

科 目：有机化学

(答案必须写在考试答题纸上, 否则造成错批、漏批等后果自负)

一、完成下列各反应。若涉及立体化学问题, 请写出正确的构型 (共 22 分。带\* 的题 2 分/题, 其余的题 1 分/题)

1.  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH} \xrightarrow{1 \text{ mol Br}_2}$
2.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO} \xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}}$
- \* 3.   $\xrightarrow{\text{加热}}$
- \* 4.   $\xrightarrow{\text{Br}_2}$
- \* 5.   $\xrightarrow{\text{AlCl}_3} ? \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{Zn(Hg)}}$
6.   $\xrightarrow[\text{EtOH}]{\text{EtONa}}$
7.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- \* 8.   $\xrightarrow[2) ^-\text{OH}/\text{H}_2\text{O}]{1) \text{PhCO}_3\text{H}}$
9.   $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{NaOH}}$
10.   $\xrightarrow{\text{BF}_3}$
11.   $\xrightarrow{\text{H}^+}$
- \* 12.   $\xrightarrow[2) \text{Ag}_2\text{O}, \text{H}_2\text{O}]{1) \text{CH}_3\text{I (过量)}} \xrightarrow{\text{加热}}$
- \* 13.   $\xrightarrow[2) \text{H}_2\text{O}]{1) \text{无水乙醇}}$
14.   $\xrightarrow{\text{KCN}}$
15.   $\xrightarrow[210^\circ\text{C}]{\text{Cu}}$

1. 试题用黑色墨水书写, 字迹必须清晰工整。

2. 题间不留空, 题卷分开 (答卷纸另发)。

本题共 3 页, 本页为第 1 页

# 广西师范大学2002年研究生入学考试试题

专 业: 无机化学、有机化学、应用化学

研究方向:

科 目: 有机化学

(答案必须写在考试答题纸上, 否则造成错批、漏批等后果自负)

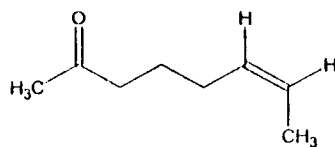
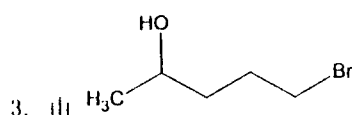
## 二、有机合成 (21 分)

1. 以丙二酸二乙酯为主要原料合成



(6 分)

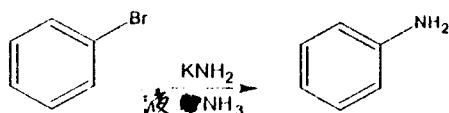
2. 从苯出发合成间硝基对羟基苯甲酸 (7 分)



(8 分)

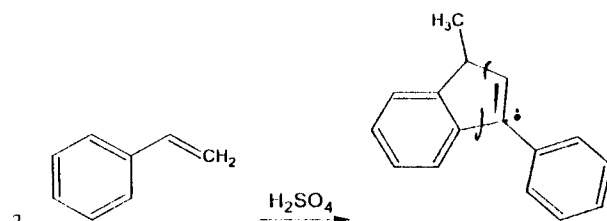
## 三、反应机理 (17 分)

1. 解释下列反应的机理:



(5 分)

2. 写出丙酮与苯肼反应的机制, 并说明为什么弱酸性介质 (pH~3.5) 反应速度快, 而过强的酸及碱性介质都降低反应速度。(6 分)



3. (6 分) , 试解释该反应的机理

## 四、回答下列问题 (15 分)

1. 区别邻苯二甲酸和水杨酸, 可用的试剂是 (1)  $\text{NaHCO}_3$  溶液; (2)  $\text{FeCl}_3$

溶液; (3)  $\text{KMnO}_4$  溶液。(2 分)

2. 按照酸性降低的次序排列下列化合物: 对氯苯甲酸、间氯苯甲酸、对硝基苯甲酸、间硝基苯甲酸。(2 分)

3. 为什么以  $\text{PhCH}_3$  硝化可得到 50% 的邻位产物, 而将  $\text{PhC}(\text{CH}_3)_3$  硝化则得到 16% 的邻位产物。(3 分)

4. 排列下列化合物的沸点高低: 正丁醛、正丁醇、乙醚、正丁酸。(2 分)

5. 下列化合物中具有旋光性的是 ( ) (2 分)

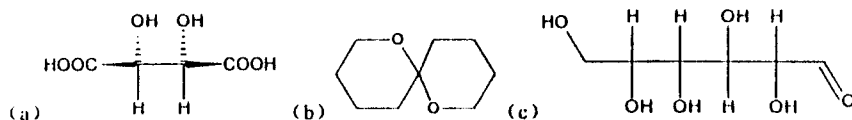
# 广西师范大学2002年研究生入学考试试题

专 业: 无机化学、有机化学、应用化学

研究方向:

科 目: 有机化学

(答案必须写在考试答题纸上, 否则造成错批、漏批等后果自负)



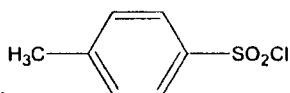
6. 在羧酸衍生物  $\text{CH}_3\text{COCl}$ 、 $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ 、 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  和  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  的分子中都含有  $\text{CH}_3\text{CO}$ —结构, 但却不能发生卤仿反应。试给出合理的解释。(4分)

## 五、有机化学实验 (15分)

- 以硅胶作吸附剂, 石油醚-乙酸乙酯混合溶剂作展开剂, 用薄层色谱分离 a. 硝基苯, b. 对硝基苯酚, c. 邻硝基苯酚, d. 3, 5-二硝基苯酚时, 各组分的  $R_f$  值大小是 ( ) (3分)  
(A): a > b > c > d (B) a > c > b > d (C) d > b > c > a
- 除去三乙胺中含有的少量的二乙胺 (3分)
- 《肉桂酸的制备》实验中, 反应终止后, 1) 如何除去未反应完的苯甲醛? 2) 粗产物可用水进行重结晶, 请简述这一纯化过程。(9分)

## 六、推断题 (10分)

- 化合物 A ( $\text{C}_7\text{H}_{12}$ ) 与  $\text{B}_2\text{H}_6/\text{H}_2\text{O}_2$ , OH<sup>-</sup> 反应, 得化合物 B ( $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ ),



- B 先后与 / 吡啶及  $(\text{CH}_3)_3\text{COK}$  /  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$  反应得 C ( $\text{C}_7\text{H}_{12}$ ), 最后 C 再与  $\text{O}_3/\text{CH}_3\text{OH}$ 、 $\text{NaBH}_4$  先后反应, 得到 2-甲基-1, 6-己二醇, 写出 A、B、C 的结构。(6分)

- 化合物 A, 分子式为  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$ , 红外光谱在  $1710\text{ cm}^{-1}$  处有强吸收峰, 与  $\text{I}_2\text{-NaOH}$  溶液作用生成黄色沉淀, 与 Tollen's 试剂呈负反应, 但经稀酸处理后的生成物却与 Tollen's 试剂呈正反应。A 的  $^1\text{H NMR}$  数据如下:  $\delta$  2.1 (单峰, 3H), 2.6 (双重峰, 2H), 3.2 (单峰, 6H), 4.7 (三重峰, 1H) ppm, 试推测 A 的结构。(4分)